

<input type="checkbox"/>	Nome	Cognome	
	Telefono	E-mail	
	Scuola Superiore	Classe	Sezione

Problema 1. Quanti giri al minuto compie la lancetta dei minuti di un orologio correttamente funzionante ?

Problema 2. Perché può risultare utile inclinare il fondo stradale in una curva ? Il ciglio stradale esterno di una curva, che può essere approssimata da un arco di cerchio di raggio R , è rialzato in modo tale che il fondo stradale risulta inclinato di un angolo θ rispetto all'orizzontale. Qual è la velocità "ottimale", per la tenuta di strada, con la quale percorrere tale curva ?

Problema 3. Un decimetro cubo di ghiaccio ha massa $M \simeq 0.91$ kg. Quale percentuale del volume di un iceberg emerge dalla superficie dell'acqua ? Perché ?

Problema 4. Un proiettile di massa $m = 0.2$ kg e velocità iniziale $V_0 = 400$ m/s colpisce orizzontalmente e resta conficcato entro una boccia di legno di massa $M = 8$ kg che si trova in quiete sulla superficie di un tavolo. Calcolare la velocità V che acquista la boccia dopo l'urto. Si discuta sulla conservazione dell'energia in questo urto.

Problema 5. Due sfere omogenee A e B , composte dello stesso materiale metallico e di raggio $R_A = 5$ cm e $R_B = 10$ cm rispettivamente, possiedono inizialmente la temperatura T di ottanta gradi centigradi, $T = 80$ °C. Le due sfere vengono immerse simultaneamente nell'acqua di un lago che ha temperatura $T_0 = 10$ °C. Dopo 10 minuti, la temperatura della sfera A vale $T' = 60$ °C. Dopo quanti minuti anche la temperatura della sfera B sarà circa 60 °C ? Perché ?

Problema 6. Un flusso costante di acqua fuoriesce da un rubinetto, la cui sezione circolare ha raggio $R = 3$ cm, con velocità iniziale (all'uscita del rubinetto) $V = 2$ m/s. Determinare il raggio della sezione trasversale del flusso di acqua alla distanza $D = 1$ m dall'uscita del rubinetto.

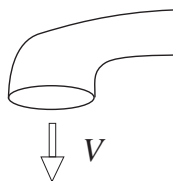


Figura Problema 6

Problema 7. Soffiare sulla superficie del brodo bollente, contenuto in una scodella, rende più rapido il suo raffreddamento ? Perché ?

Problema 8. Una sfera di raggio R possiede una carica elettrica non nulla Q , *uniformemente* distribuita nel suo interno. Determinare, in ciascun punto dello spazio (all'interno e all'esterno della sfera), il campo elettrico che è generato dalla distribuzione di carica di questa sfera.

Problema 9. Una massa, appesa al soffitto con un filo di lunghezza fissa, oscilla in un piano verticale. Trascurando tutti gli attriti, in quale punto della sua traiettoria la massa possiede la massima accelerazione (in modulo) ?

Problema 10. Un blocchetto di legno a forma di parallelepipedo viene lanciato contro una parete elastica. Il lancio è tale che la velocità del blocchetto forma un angolo α con la normale alla parete e una delle superfici del blocchetto resta parallela alla parete stessa. Il coefficiente d'attrito K tra la superficie del legno e la parete vale $K = \sqrt{3}/6$. Determinare la relazione fra l'angolo di riflessione β e l'angolo di incidenza α e disegnare il grafico. (Si trascuri la forza di gravità)

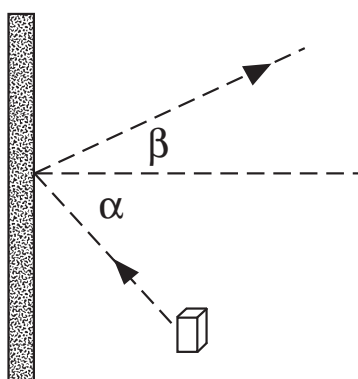


Figura Problema 10

Problema 11. Perché l'arcobaleno in cielo appare come un arco di cerchio ? (Potrebbe essere un arco di iperbole ?) [in memoria di Riccardo]